

《C/C++ 学习 指南》

第23.5讲：纯虚函数,抽象类

作者：邵发 QQ群：417024631

官网：<http://www.afanihao.cn/>

习题：<http://www.afanihao.cn/kbase/>

本书配套纸质教材，具体信息见官网。

C/C++学习指南 邵发 www.afanihao.cn

什么是纯虚函数

这次课的地位：很重要，设计模式中的概念：接口

但初学者第一次学习时只需要有个印象，等学完了全书再回头专门学习。

什么是纯虚函数

纯虚函数的语法：

- (1) 将成员函数声明为virtual
- (2) 后面加上 = 0
- (3) 该函数没有函数体

例如，

```
class CmdHandler
{
public:
    virtual void OnCommand(char* cmdline) = 0;
};
```

什么是纯虚函数

含有纯虚函数的类，称为**抽象类(Abstract Class)**
(或称**纯虚类**)。

例如，CmdHandler中有一个纯虚函数OnCommand()，因此，它是纯虚类。

抽象类不能够被实例化，即无法创建该对象。

```
CmdHandler ch; // 编译错误！！
```

```
CmdHandler* p = new CmdHandler(); // 编译错误！
```

问题：**不能被实例化，还定义这个类做什么用？？？**

抽象类的实际作用

抽象类/纯虚函数的实际用途：充当的“接口规范”
（相当于Java中的interface语法）
（用于替代C中的回调函数的用法）

接口规范：凡是遵循此规范的类，都必须实现指定的函数接口。通常是一系列接口。

比如，

```
class CmdHandler
{
public:
    virtual void OnCommand(const char* cmdline) = 0;
};
```

可以理解为：凡是遵循CmdHandler规范的类，都必须实现指定的函数接口：
`OnCommand()`

实例演示

项目需求：用户输入一行命令，按回车完成输入。要求解析命令输入，并且处理。

设计：

CmdInput：用于接收用户输入

CmdHandler：规定一系列函数接口

MyParser：接口的实现，实际用于解析处理的类

实例演示

```
////////// main.cpp //////////  
#include "CmdInput.h"  
#include "MyParser.h"  
  
int main()  
{  
    CmdInput input;  
    MyParser parser;  
  
    input.SetHandler(&parser);  
    input.Run();  
  
    return 0;  
}
```

小结

1. 如何定义一个纯虚函数
2. 抽象类的实质作用：接口规范
因为它只代表了一个规范，并没有具体实现，所以它不能被实例化。
3. 抽象类通常被[多重继承](#)
比如，一个普通的类，实现了多套接口规范，又继承于原有的父类。
4. 抽象类的析构函数应该声明为virtual，因为它的设计用于继承的。